

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-236776

(43) 公開日 平成9年(1997)9月9日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 27/22			G 0 2 B 27/22	
G 0 2 F 1/13	5 0 5		G 0 2 F 1/13	5 0 5
H 0 4 N 13/04			H 0 4 N 13/04	

審査請求 未請求 請求項の数17 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平8-321895

(22) 出願日 平成8年(1996)12月2日

(31) 優先権主張番号 9 5 2 5 3 0 8 . 4

(32) 優先日 1995年12月11日

(33) 優先権主張国 イギリス (G B)

(71) 出願人 391000771

トムソン マルチメディア ソシエテ ア  
ノニム

THOMSON MULTIMEDIA  
S. A.

フランス国, 92648 プローニュ セデッ  
クス, ケ・アルフォンス・ル・ガロ 46

(72) 発明者 近澤 美治

神奈川県横浜市神奈川区白幡南町34番ビ  
314

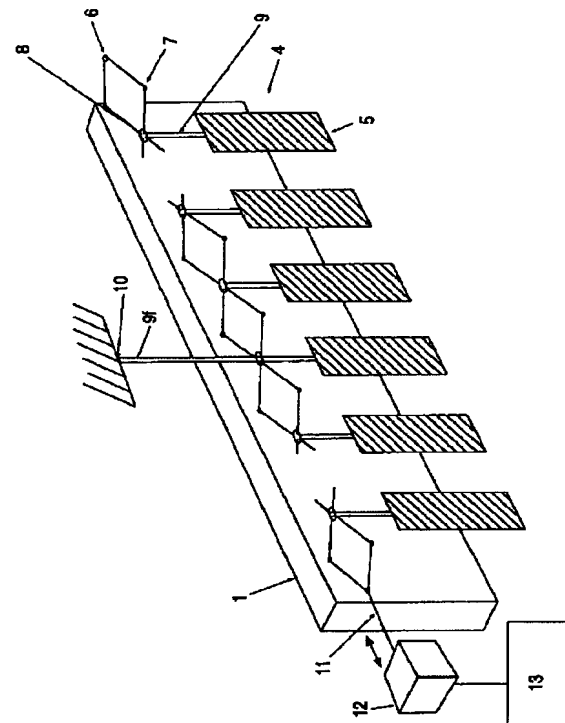
(74) 代理人 弁理士 矢野 敏雄 (外1名)

(54) 【発明の名称】 立体ディスプレイ装置

(57) 【要約】

【課題】 視野の外側領域においてシュードスコピック像を示すこと及び目視位置が装置の固定幾何学的形状に起因して固定されている欠点を除去する。

【解決手段】 左側画像及び右側画像を表示する画素平面からなるディスプレイと、ディスプレイの前のバリヤストリップから成る視差バリヤとを有する立体ディスプレイ装置において、互いに隣接するバリヤストリップの間の距離を可変にする。



## 1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 左側画像及び右側画像を表示する画素平面からなるディスプレイ(1)と、ディスプレイ(1)の前のバリヤストリップ(5)から成る視差バリヤ(4)とを有する前記立体ディスプレイ装置において、互いに隣接するバリヤストリップ(5)の間の距離を可変にすることを特徴とする立体ディスプレイ装置。

【請求項2】 立体ディスプレイ装置がパンタグラフ(6)を具備し、バリヤストリップ(5)を前記パンタグラフ(6)に連結することを特徴とする請求項1に記載の立体ディスプレイ装置。

【請求項3】 立体ディスプレイ装置が制御器(13)を具備し、前記制御器(13)は可動ロッド機構(12)を制御し、前記可動ロッド機構(12)はパンタグラフ(6)に連結し、これにより前記パンタグラフ(6)を可動にし、前記制御器(13)を制御信号により制御し、前記制御信号の値は目視者の入力及び／又は前記目視者と前記ディスプレイ(1)との間の距離に依存する請求項2に記載の立体ディスプレイ装置。

【請求項4】 前記バリヤストリップ(5)のうちの1つ以上が回転可能であることを特徴とする請求項3に記載の立体ディスプレイ装置。

【請求項5】 パンタグラフ(6)の両端を可動ロッド機構(12、20)により制御することを特徴とする請求項2から請求項4のうちのいずれか1つの請求項に記載の立体ディスプレイ装置。

【請求項6】 バリヤストリップ(5)を液晶素子により実現することを特徴とする請求項1に記載の立体ディスプレイ装置。

【請求項7】 液晶素子を制御信号により制御し、前記制御信号の値は目視者の入力及び／又は前記目視者とディスプレイ(1)との間の距離に依存し、バリヤ素子の大きさ及び距離を調整できることを特徴とする請求項6に記載の立体ディスプレイ装置。

【請求項8】 画素平面の互いに隣接する画素(2、3)が左側画像と右側画像との間で交番することを特徴とする請求項1から請求項7のうちのいずれか1つの請求項に記載の立体ディスプレイ装置。

【請求項9】 右側画像及び左側画像を表示する画素平面を有するディスプレイ(1)を具備する立体ディスプレイ装置において、前記立体ディスプレイ装置が1つ以上の可動バリヤ(23、24)を有し、前記可動バリヤ(23、24)を前記ディスプレイ(1)の前にそして右眼と左眼(RE、LE)との間に一線に配置し、前記バリヤ(23)を、右側画像がディスプレイ(1)に表示される場合には右側画像が右眼(RE)に向けられる第1の状態に設定し、左側画像が前記ディスプレイ

(1)に表示される場合には左側画像が左眼(LE)に向けられるように設定することを特徴とする立体ディスプレイ装置。

## 2

【請求項10】 立体ディスプレイ装置が可動バリヤ制御器(27)とディスプレイ制御器(28)とを具備し、これにより左側画像と右側画像とをスイッチし、前記可動バリヤ制御器(27)と前記ディスプレイ制御器(28)とを共通のタイミング信号により制御することを特徴とする請求項9に記載の立体ディスプレイ装置。

【請求項11】 可動バリヤ(33)を、開口(33b)を有するシートにより形成し、第1の状態は前記シート(33a)の第1の位置であり、第2の状態は前記シート(33a)の第2の位置であることを特徴とする請求項9又は請求項10に記載の立体ディスプレイ装置。

【請求項12】 可動バリヤ(33)を液晶(38)により形成し、液晶(38)はストライプ形シャッタ(39、40)から成り、前記ストライプ形シャッタ(39、40)は透明状態と不透明状態との間でスイッチできることを特徴とする請求項9から請求項11のうちのいずれか1つの請求項に記載の立体ディスプレイ装置。

【請求項13】 右側画像及び左側画像を表示する画素平面を有するディスプレイ(1)を具備する立体ディスプレイ装置において、2つの偏光状態の間でスイッチできる偏光装置(42)を前記ディスプレイ(1)の前に配置し、前記偏光装置(42)に偏光プリズムシート(44)を後置し、前記偏光プリズムシート(44)は複数のプリズム(43)から成り、前記プリズム(43)を順次に配置して、コラム形プリズムシート(44)を形成し、これにより一方の偏光された光をプリズム(43)により第1の方向に偏向し、他方の偏光された光を第2の方向に偏向することを特徴とする立体ディスプレイ装置。

【請求項14】 ディスプレイ(1)のそれぞれの画素コラムが、偏光プリズムシート(44)のそれぞれ1つの偏光プリズム(43)に対応することを特徴とする請求項13に記載の立体ディスプレイ装置。

【請求項15】 立体ディスプレイ装置が偏光装置制御器(45)とディスプレイ制御器(46)とを具備し、これにより左側画像と右側画像との間でスイッチすることを可能にし、前記偏光装置制御器(45)とディスプレイ制御器(46)とを共通のタイミング信号により制御することを特徴とする請求項13又は請求項14に記載の立体ディスプレイ装置。

【請求項16】 偏光プリズムシート(44)の偏光プリズム(43)が互いに異なる形状を有することを特徴とする請求項13から請求項15のうちのいずれか1つの請求項に記載の立体ディスプレイ装置。

【請求項17】 偏光プリズムシート(44)のそれぞれの外側プリズム(43)が隣接の内側プリズム(43)の上に張出していることを特徴とする請求項13から請求項16のうちのいずれか1つの請求項に記載の立体ディスプレイ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、両眼視差によって立体画像の印象を与える立体ディスプレイ装置に関する。この種の立体ディスプレイ装置は全体のスクリーンが交番してあるいは隣接画素の間で交番して右側画像と左側画像を表示する画素平面から成るディスプレイを使用している。

## 【0002】

【従来の技術】公知の立体ディスプレイ装置は特別のガラス、例えば赤色及び青色フィルタガラス、LCDシャッタゴグル又は偏光フィルタガラス等を使用する。別の公知の立体ディスプレイは、固定スリットピッチを有する視差バリヤを使用するか、又はレンチキュラーレンズシートを使用する。これらのすべての立体ディスプレイ装置の欠点はそれらが視野の外側領域においてシェードスコピック像を示すこと及び／又は目視位置が装置の固定幾何学的形状に起因して固定されている点である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、前述の従来の技術の前記欠点を克服した立体ディスプレイ装置を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題は本発明により、第1の発明では、互いに隣接するバリヤストリップの間の距離を可変にすることにより解決され、第2の発明では、立体ディスプレイ装置が1つ以上の可動バリヤを有し、可動バリヤをディスプレイの前にそして右眼と左眼との間に一線に配置し、バリヤを、右側画像がディスプレイ表示される場合には右側画像が右眼に向けられる第1の状態に設定し、左側画像がディスプレイに表示される場合には左側画像が左眼に向けられるように設定することにより解決され、第3の発明では、2つの偏光状態の間でスイッチできる偏光装置をディスプレイの前に配置し、偏光装置に偏光プリズムシートを後置し、偏光プリズムシートは複数のプリズムから成り、前記プリズムを順次に配置して、コラム形プリズムシートを形成し、これにより一方の偏光された光をプリズムにより第1の方向に偏向し、他方の偏光された光を第2の方向に偏向することにより解決される。

【0005】有利な実施の形態は従属項に記載されている。

【0006】立体ディスプレイ装置の第1の実施の形態は、左側画像及び右側画像を交互に表示する画素平面から成るディスプレイと、ディスプレイの前に配置されバリヤストリップから成る視差バリヤとを具備し、互いに隣接するバリヤストリップの間の距離又はピッチが可変である。従って、距離の関数である目視位置を変化できる。

【0007】バリヤストリップは、例えば液晶ディスプ

レイ素子又は機械的素子等の任意の阻止素子により実現できる。

【0008】バリヤストリップが機械的素子を有する場合、距離の変化はパンタグラフにより行われ、それぞれのバリヤストリップはパンタグラフに連結されている。有利にはそれぞれのバリヤストリップはパンタグラフのそれぞれのジョイントピボットに連結され、パンタグラフの1つのジョイントピボットは空間の中で固定でき、従ってディスプレイに対するパンタグラフの位置は固定されている。パンタグラフの運動は、制御器により制御されパンタグラフに接続されている可動ロッド機構により行われる。

【0009】有利にはそれぞれのバリヤストリップは回転可能であり、従ってバリヤとディスプレイパネルとの間の角度は変化させることが可能である。これにより、バリヤのディスプレイパネルへの投影により形成されているバリヤ幅を調整でき、更にはバリヤとバリヤとの間の距離も調整できる。バリヤの回転はラック及びピニオン機構により行うことができる。有利にはラックは線形に動かされる。立体ディスプレイ装置には、可動ラック機構を制御する制御器が更に設けられている。パンタグラフの両端を可動ロッド機構により制御することも可能である。

【0010】立体ディスプレイ装置のこの実施の形態では画素平面の互いに隣接する画素は左側画像と右側画像との間で交番する。

【0011】立体ディスプレイ装置が、右側画像及び左側画像を表示する画素平面を有し、立体ディスプレイ装置が可動バリヤを有し、可動バリヤをディスプレイの前にそして右眼と左眼との間に一線に配置し、バリヤを、右側画像がディスプレイ表示される場合には右側画像を右眼に向ける第1の角度を有する第1のモードに設定し、左側画像がディスプレイに表示される場合には左側画像を左眼に向ける第2の角度を有する第2のモードに設定することも可能である。

【0012】立体ディスプレイ装置のバリヤはディスプレイにほぼ垂直に設けられる、すなわち中間位置ではバリヤとディスプレイ表面との間の角度はほぼ90°である。

【0013】有利には左側目視方向と右側目視方向との間のスイッチングは十分に迅速であり、これにより連続的画像の印象が、人間の目の残像特性に起因して生じる。

【0014】立体ディスプレイのバリヤはスイッチング手段に接続され、このスイッチング手段は左側画像目視位置と右側画像目視位置との間でバリヤをスイッチする。このようなスイッチング手段はジョイントアームにより形成できる。

【0015】立体ディスプレイ装置は可動バリヤ制御器とディスプレイ制御器とを更に具備し、これにより左側

10

20

30

40

50

## 5

画像と右側画像との間でスイッチすることが可能となり、可動バリヤ制御器とディスプレイ制御器とは共通のタイミング信号により制御される。

【0016】立体ディスプレイ装置のスイッチング手段が固定アーム及びジョイントアームを具備し、これにより可動バリヤ部分をディスプレイスクリーンとは無関係にすることも可能である。

【0017】本発明の立体ディスプレイ装置がバリヤを有し、このバリヤは固定バリヤ組から成り、固定バリヤ組はディスプレイに垂直に取付けられ、本発明の立体ディスプレイ装置が更に可動バリヤ組を有し、この可動バリヤ組は固定バリヤの上面に取付けられ、従って第1の状態では可動バリヤの1つの位置が実現され、この位置では右眼は右側画像のみを見、他方の状態では別の1つの位置が実現され、この位置では左眼が左側画像のみを見ることも可能である。

【0018】2つの位置の間でのスイッチングは十分に迅速であり、これにより定常の画像の印象が生じる。

【0019】立体ディスプレイ装置では可動バリヤは画素平面に平行な平面の中の状態に依存して動くことができ、可動バリヤは、互いに平行に配置されている方形開口を有するシートにより形成できる。この立体ディスプレイ装置は制御器、スイッチング装置（例えばディスプレイ制御器）及び可動機構を更に有し、制御器及びスイッチング装置は共通のタイミング信号により制御される。

【0020】このような立体ディスプレイ装置の別の1つの実施の形態では可動バリヤは、ストライプ形シャッタから成る液晶により形成され、これらのシャッタは状態に依存して透明状態と不透明状態との間でスイッチできる。このような立体ディスプレイ装置は、液晶シャッタを制御する制御器と、左側画像と右側画像との間でスイッチングするスイッチング装置とを更に有し、制御器とスイッチング装置とは共通のタイミング信号により制御される。

【0021】右側画像と左側画像とを表示する画素平面を有するディスプレイを有する立体ディスプレイ装置の別の1つの実施の形態では、偏光の2つの状態の間でスイッチできる偏光装置がディスプレイの前に配置され、偏光装置には、複数のプリズムを有する偏光プリズムシートが後置され、前記プリズムは順次配列されて、コラム形プリズムシートが形成され、1つの偏光された光はプリズムにより第1の方向に偏向され、他方の偏光された光は第2の方向に偏向される。

【0022】有利にはこのような立体ディスプレイ装置ではディスプレイのそれぞれの画素コラムは偏光プリズムシートのそれぞれ1つの偏光プリズムに対応する。すなわちそれぞれの偏光プリズムは1つの画素コラムを覆っている。

【0023】更に立体ディスプレイ装置は偏光装置制御

## 6

器と、左側画像と右側画像との間でスイッチするスイッチング手段とを具備し、偏光装置制御器とスイッチング手段とは共通のタイミング信号により制御される。

【0024】左側画像ビームと右側画像ビームとのクロストークを更に低減するために偏光プリズムシートのそれぞれの偏光プリズムの形状は互いに異なる。

【0025】より広幅のディスプレイを使用するために、偏光プリズムシートのそれぞれの外側プリズムを、隣接する内側プリズムに重なるように張出させることも可能である。

【0026】本発明の前述の実施の形態では、目視距離を調整する及び／又は視野の外側領域においてシェードスコピック像を抑圧することが可能である。

【0027】

【実施の形態】次に本発明の有利な実施の形態を添付図面を参照して説明する。

【0028】図18は視差バリヤ装置の基本原理を示し、この視差バリヤ装置はディスプレイ1を有し、ディスプレイ1は画像平面すなわち画素平面を形成し、画像平面すなわち画素平面は、交番する左側画素2と右側画素3とを有する。この例では画像はいわゆるミックスストリップ画像であり、ミックスストリップ画像では左側画像のための画素と右側画像のための画素とはそれぞれ垂直列を形成する。それぞれの画素の図示の光線から分かるように右側画素3の左眼への光線路は視差バリヤ4により阻止され、左側画素2は右眼に対しては阻止されている。更に図18から分かるように、バリヤストリップの間のピッチが固定している視差バリヤ4を用いると、左眼及び右眼LE、REにおける目視距離が固定される。

【0029】図1は、可変の目視距離を有する視差バリヤ装置の1つの例を示し、視差バリヤ装置4はディスプレイ1の前に配置され、複数のバリヤストリップ5から成り、バリヤストリップ5は互いに平行に配置され、シャフト9を介してパンタグラフ6にジョイントピボット8の個所で接続されている。パンタグラフ6は通常のピボット7とジョイントピボット8とを有する。1つの側ではパンタグラフは可動ロッド11を介して可動ロッド機構12に接続され、可動ロッド機構12は制御器13により制御される。この例では1つのバリヤストリップ5、有利には中央のバリヤストリップ5はシャフト9を介して空間の中の固定点10に連結されている。この構造ではバリヤストリップ5の間の距離すなわちストリップピッチは、可動ロッド11を動かすことにより変化でき、これにより可動ロッド11は目視距離を変化させる。

【0030】相応する運動は制御器13を介して目視者及び／又は制御信号により制御され、制御信号の値は目視者とディスプレイ1との間の距離に依存する。

【0031】図2は本発明の視差バリヤ装置の別の1つ

## 7

の実施の形態を示し、バリヤストリップ5のシャフト9はラック及びピニオン機構14に接続され、ラック及びピニオン機構14は、線形の可動ラック15と、バリヤストリップ5のシャフト9の上端に配置されているピニオン16とを有する。制御器18により制御されるこのような可動ラック機構17ではバリヤストリップ5は回転され、これによりバリヤストリップ5とディスプレイパネル1との間の角度が変化される、すなわちバリヤストリップ領域の、ディスプレイ平面1に平行な1つの平面への投影が変化される。この装置では、バリヤストリップ5の選択されたピッチに対してバリヤストリップ5の幅を適合することができる。

【0032】制御器13、18は、例えば図示されていない入力手段を介して目視者及び／又は制御信号により制御でき、制御信号の値は目視者とディスプレイ1との間の距離に依存する。

【0033】図3は図1の視差バリヤ装置の別の1つの実施の形態を示し、視差バリヤ装置4は両側から同時に可動ロッド11及び19を介して可動ロッド機構12及び20により動かされ、可動ロッド機構12及び20はただ1つの制御器13により制御される。図3の実施の形態の別の相違点はバリヤストリップのいずれも、空間の中の固定点に接続されていない点である。従ってパンタグラフが伸長又は圧縮できるだけでなく、伸長及び圧縮無しにフラットパネルディスプレイ1に平行に動くこともできる。従ってバリヤストリップはフラットパネルディスプレイ1に平行に動き、パンタグラフは目視者がディスプレイに対して平行に動いたり、目視距離が変化するにつれて伸長又は圧縮する。

【0034】図3に示されているように有利な実施の形態のバリヤ5は回転もできる。勿論、手段19及び20は手段16～18無しでも設けることが可能である。

【0035】それに応じて右眼のための画素2と左眼のための画素3とは、図示されていない制御器手段により制御される。

【0036】図1～図3に示されている原理の別の1つの（図示されていない）実施の形態は液晶素子により実現できる。このような素子は、相応する制御信号に依存して光透明又は不透明であり、相応する光阻止バリヤは液晶素子により表示できる。バリヤの間の寸法及び距離は制御信号により制御でき、これらの制御信号は入力手段の信号及び／又はセンサ手段の信号により定められる。入力手段の信号は目視者又は使用者によりそれぞれ定められ、センサ手段は、例えば目視者又は使用者のそれぞれとディスプレイ1との間の距離に依存して信号を発生できる。

【0037】図4は可動バリヤ装置22の1つの実施の形態を示し、この可動バリヤ装置22は、画素21から成るフラットパネルディスプレイ1の表面に設けられる。可動バリヤ装置22は複数の可動バリヤストリップ

## 8

23から成り、これらの可動バリヤストリップ23はパネルディスプレイ1の表面にほぼ垂直であり、従って画素のストリップすなわちコラムは垂直方向に形成される。状態に依存して可動バリヤストリップ23とフラットパネルディスプレイ1の表面との間の角度は変化でき、従ってビームは右眼RE又は左眼LAにそれぞれ向けることができる。これは図5及び図6に関連して詳細に説明する。

【0038】図5は図4の実施の形態の横断面を示す。可動バリヤストリップ23の図示の方向ですべての画素21からのビームは左眼LEに向けられ、これによりフラットパネルディスプレイ1は左側画像全体を表示する。右眼はパネルディスプレイ1の表面のいかなる画像も見ないが、しかし可動バリヤストリップの表面のみを見る。

【0039】図6に示されている別の1つの場合では画素21から成るフラットパネルディスプレイ1の表面は、右眼REによつてのみ見る事が可能であり、これは可動バリヤストリップ23の向きに起因する。この理由からこの場合にはフラットパネルディスプレイ1は、右側画像を表示しなければならない。

【0040】図5及び図6から分かることは、可動バリヤストリップ23は、左側又は右側の画像の存在に応じて可動バリヤストリップ23の向きを変化しなければならない点である。安定した目視状態又は安定した画像を得るためには可動バリヤストリップ23の運動は十分に速くなければならない、例えば20回／秒より大きい速度でなければならない、何故ならばこれにより、人間の目の残像を用いて立体的印象を形成することが可能となるからである。

【0041】図7の横断面図に示されている1つの実施の形態では可動バリヤ装置22の可動バリヤストリップ23はジョイントアーム24により動かされる。この実施の形態ではそれぞれの可動バリヤストリップ23はジョイントアーム24のピボット25に接続されている。ジョイントアーム24は可動機構26により動かされ、可動機構26は可動バリヤ制御器27により制御される。更にディスプレイ1はディスプレイ制御器28により制御される。双方の制御器、すなわち可動バリヤ制御器27及びディスプレイ制御器28は共通のタイミング信号29により制御され、従ってジョイントアーム24の運動は、ディスプレイ1に表示される画像の変化に同期される。

【0042】図8の立体ディスプレイ装置は可動バリヤ装置22を用いており、この可動バリヤ装置22はディスプレイ1に接続されていない、すなわちディスプレイ1と無関係である。可動バリヤ装置22は固定アーム30から成り、固定アーム30には可動バリヤストリップ23が接続されている。可動バリヤストリップ23はジョイントアーム24及びピボット25を介して可動装置

26により動かされる。可動バリヤ装置22の運動とディスプレイ1の画像との制御は、図7の実施の形態の場合と同様の制御器により行われる。

【0043】図9の立体ディスプレイ装置では左眼と右眼との間の光線は状態に依存して、固定バリヤストリップ32と可動バリヤストリップ33とから成るバリヤ装置31により阻止される。この実施の形態では固定バリヤストリップ32はフラットパネルディスプレイ1に垂直に配置されている。それぞれの固定バリヤストリップ32の頭部には可動バリヤストリップ33が設けられ、可動バリヤストリップ33は双方の目視位置においてディスプレイ1の表面に平行である。

【0044】図10の横断面に示されている図9の実施の形態では可動バリヤストリップ33は図10の左側に向いており、従って右眼のみがディスプレイ1の表面の画像を見ることができる。左眼のみが固定及び／又は可動バリヤストリップ32, 33の表面を見る。

【0045】図11の更に別の1つの実施の形態では左眼のみがディスプレイ1の表面の画像を見ることができ、これはディスプレイ1が左側画像を表示しなければならないことを意味する。可動バリヤストリップ33は図11の右側に向いている。

【0046】図12の更に別の1つの実施の形態は図9の原理を用いている。固定バリヤストリップ32の頭部にはプレート又はシート33aが設けられ、このプレート又はシート33aは互いに平行な方形開口33bと相応するフレーム33cとを有する。フレーム33cは可動バリヤストリップを形成している。この場合、プレートは全体として可動機構34により動かすことができ、可動機構34は制御器35により制御される。画素21から成るディスプレイ1の画像はディスプレイ制御器36により制御される。共通のタイミング信号37は左側画像信号と右側画像信号との間でスイッチし、可動バリヤストリップ33のプレートの運動を正確に同期する。

【0047】図13の立体ディスプレイ装置の第2の実施の形態はプレート又はシート33aを用いている。この実施の形態では開口33bとフレーム33cとは液晶装置38により形成されている。液晶装置の向きはフラットパネルディスプレイ1の画像平面に平行である。液晶装置38は液晶シャッタ39及び40のストリップから成り、液晶シャッタ39及び40は画素コラムに沿って配置されており、可動バリヤ33として機能する。これらの液晶シャッタ39及び40は状態に依存して透明状態から不透明状態へ及びその逆にスイッチでき、これにより、図9及び図19の可動バリヤ33の機能と同一の機能が実現されている。図13の状態ではシャッタ39はフレーム33cを実現し、シャッタ40は開口33bを実現している。

【0048】液晶シャッタの機能は制御器41により制御され、制御器41は共通のタイミング信号37により

ディスプレイ制御器36に同期されている。

【0049】ディスプレイ1は制御器36により、画像の損失が発生しないように制御すると有利である。相応する作用が図10及び図11に示されており、図10及び図11から、右側画素RPの一部のみが右眼RE（図10）により見ることができ、左側画素LPの一部のみが左眼LE（図11）により見ることができることが分かる。これに応じて制御器36は使用者及び／又は信号の入力により制御され、この信号の値は目視者（使用者と同一であることもある）とディスプレイ1との間に距離に依存する。

【0050】図14の立体ディスプレイ装置は、立体効果を生むために偏光された光を用いている。画素21のフラットパネルディスプレイ1の上面には偏光装置42が設けられ、この偏光装置42は、画素21から放射される光を偏光する。この偏光装置42の上面には偏光プリズム43の列が設けられ、従ってそれぞれのプリズム43の底面は画素21の1つの列を覆っている。これらの偏光プリズム43は偏光プリズムシート44を形成している。偏光装置44は制御器45により制御され、ディスプレイ1はディスプレイ制御器46により制御される。双方の制御器45, 46は共通のタイミング信号47によりタイミング制御される。

【0051】図15は図14の立体ディスプレイ装置の横断面を示す。フラットパネルディスプレイ1は偏光装置42により覆われ、偏光装置42の上面には偏光プリズムシート44が設けられ、偏光プリズムシート44はプリズム43の列から成る。図15において左眼LEは偏光プリズム43の右側表面のみを見、右眼REは偏光プリズムの左側表面49のみを見る。偏光装置42の偏光方向が偏光プリズム43の右側表面48の方向である場合、フラットパネルディスプレイ1は左眼画像のみを表示する。この時間の間にわたりフラットパネルディスプレイ1の光線は偏光プリズム43の左側表面49から出ることができない、何故ならば偏光装置42の偏光方向は偏光プリズム43の左側表面の偏光方向に垂直であるからである。しばらくすると偏光装置42の偏光方向は、他方の方向に切換えられる、すなわち偏光プリズム43の左側表面49の偏光方向に平行になる。この時点でフラットパネルディスプレイ1は右眼画像を表示する。この時間にわたりフラットパネルディスプレイ1の光線は偏光プリズム43の右側表面48から出ることができない。しばらくすると偏光装置42の偏光方向は第1の偏光方向に再び切換えられる。この操作は連続的に繰返される。従ってフラットパネルディスプレイ1は右眼画像と左眼画像とを交互に表示し、従って時分割的に右眼は右側画像のみを見、左眼は左側画像のみを見る。従って、前述の操作が十分に迅速であると残像及び両眼視差の効果による立体画像が形成される。

【0052】図16の横断面が示す立体ディスプレイは

偏光された光を用い、偏光プリズムシート44の偏光プリズム43の形状は互いに異なる。プリズム42の高さはディスプレイ1の外側領域から中央へ向かって減少する、すなわち”外側”プリズムは隣接する”内側”プリズムに比して高い。このような配置では左側画像ビームと右側画像ビームとのクロストークは、図15のプリズム形状に比して低減される。

【0053】図17の立体ディスプレイ装置の更に別の1つの実施の形態は偏光された光を用い、偏光プリズムの形状は図16の実施の形態での偏光プリズムと異なるが、しかし更にプリズムが、フラットパネルディスプレイ1の外側から中央へ向かって見て互いに上に張出している、すなわち”外側”プリズムは隣接の内側プリズムの上に重なるように張出している。このような配置及び形状では、瞳孔間距離より幅広いディスプレイを用いることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】スリットピッチを変化させるためのパンタグラフを用いた視差バリヤ装置の第1の実施の形態の斜視略図である。

【図2】バリヤストリップが回転可能である視差バリヤ装置の斜視略図である。

【図3】パンタグラフが両側から駆動される視差バリヤ装置の斜視略図である。

【図4】第1の可動バリヤ装置を用いた立体ディスプレイ装置の原理を示す斜視略図である。

【図5】左側画像が左眼に向けられている可動バリヤ装置の横断面略図である。

【図6】光が右眼に向けられている図5の装置の横断面略図である。

【図7】バリヤを駆動する駆動装置の1つの例を有する可動バリヤ装置の横断面略図である。

【図8】可動バリヤを駆動する駆動装置の別の1つの例の略図である。

【図9】第2の可動バリヤ装置を用いた立体ディスプレイ装置の原理を示す略図である。

【図10】光が右眼に向けられている図9の装置の横断面図である。

【図11】光が左眼に向けられている図10の装置の略図である。

【図12】可動バリヤがディスプレイに平行に配置されているバリヤシートにより形成されている可動バリヤ装置の1つの実施の形態の略図である。

【図13】可動バリヤが液晶装置により形成されている図9の可動バリヤ装置の1つの例の略図である。

【図14】偏光装置及び偏光プリズムシートが立体ディスプレイ装置に使用されている立体ディスプレイ装置の斜視図である。

【図15】図14の装置の横断面図である。

【図16】プリズム形状が互いに異なる図13の立体デ

イスプレイ装置の横断面図である。

【図17】プリズムが互いに張出している偏光立体ディスプレイ装置の1つの実施の形態の略図である。

【図18】視差バリヤ装置を用いた立体ディスプレイ装置の原理の略図である。

#### 【符号の説明】

- |      |                |
|------|----------------|
| 1    | ディスプレイ         |
| 2    | 左側画像の画素        |
| 3    | 右側画像の画素        |
| 10   | 4 視差バリヤ        |
| 5    | バリヤストリップ       |
| 6    | パンタグラフ         |
| 7    | 通常のピボット        |
| 8    | ジョイントピボット      |
| 9    | シャフト           |
| 10   | 固定点            |
| 11   | 可動ロッド          |
| 12   | 可動ロッド機構        |
| 13   | 制御器            |
| 20   | 14 ラック及びピニオン機構 |
| 15   | 可動ラック          |
| 16   | ピニオン           |
| 17   | 可動ラック機構        |
| 18   | 制御器            |
| 19   | 可動ロッド          |
| 20   | 可動ロッド機構        |
| 21   | 画素             |
| 22   | 可動バリヤ装置        |
| 23   | 可動バリヤストリップ     |
| 30   | 24 ジョイントアーム    |
| 25   | ピボット           |
| 26   | 可動機構           |
| 27   | 可動バリヤ制御器       |
| 28   | ディスプレイ制御器      |
| 29   | タイミング信号        |
| 30   | 固定アーム          |
| 31   | バリヤ装置          |
| 32   | 固定バリヤストリップ     |
| 33   | 可動バリヤストリップ     |
| 40   | 33 a プレート又はシート |
| 33 b | 方形開口           |
| 33 c | フレーム           |
| 34   | 可動機構           |
| 35   | 制御器            |
| 36   | ディスプレイ制御器      |
| 37   | タイミング信号        |
| 38   | 液晶装置           |
| 39   | 液晶シャッタ         |
| 40   | 液晶シャッタ         |
| 50   | 41 制御器         |

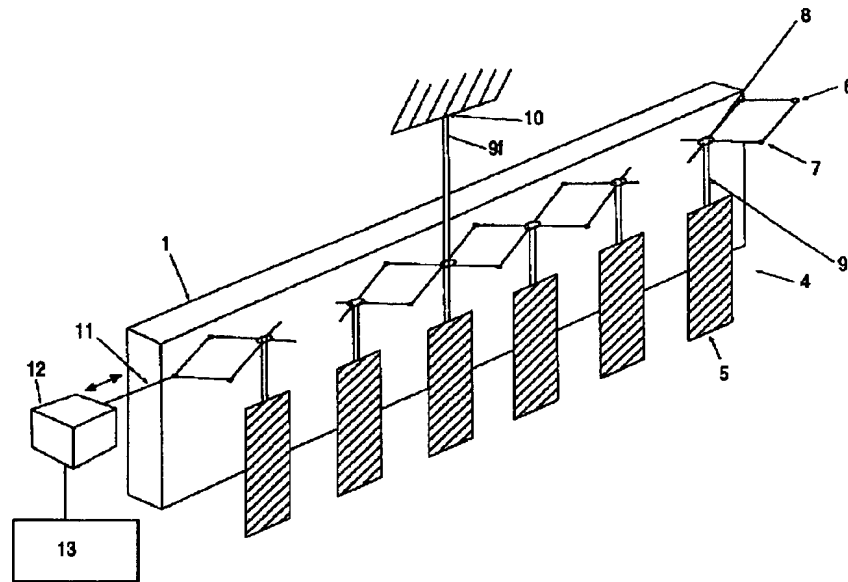
13

14

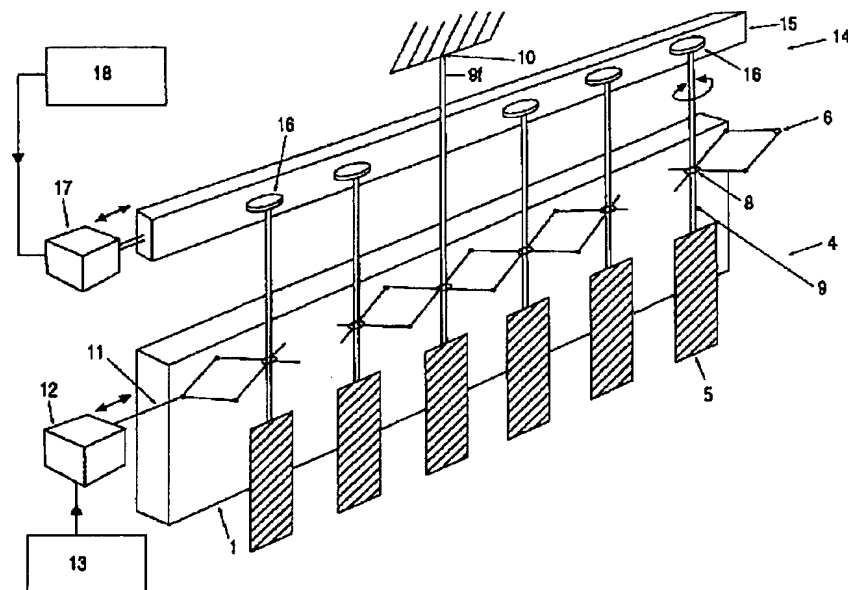
- 42 偏光装置
- 43 偏光プリズム
- 44 偏光装置
- 45 制御器

- 46 ディスプレイ制御器
- 47 タイミング信号
- 48 右側表面
- 49 左側表面

【図1】



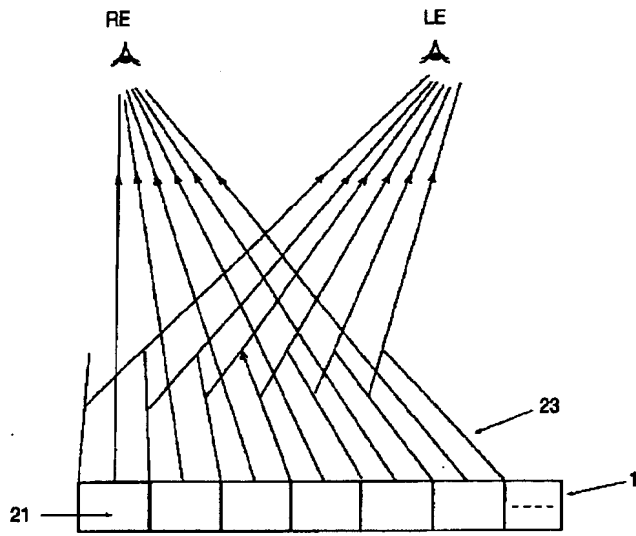
【図2】



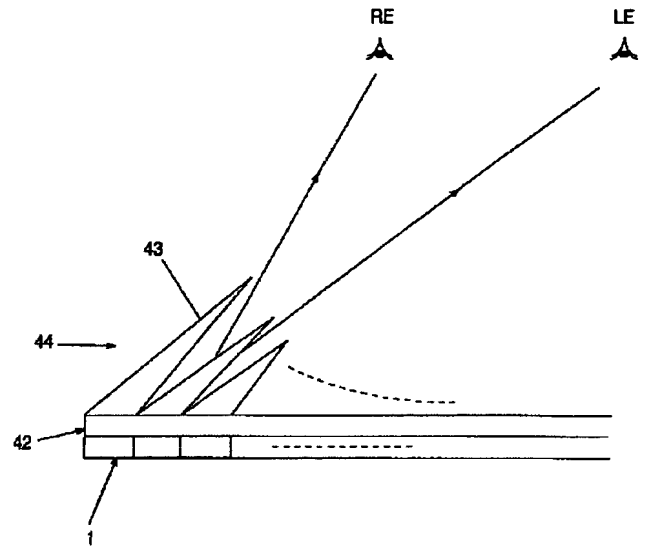




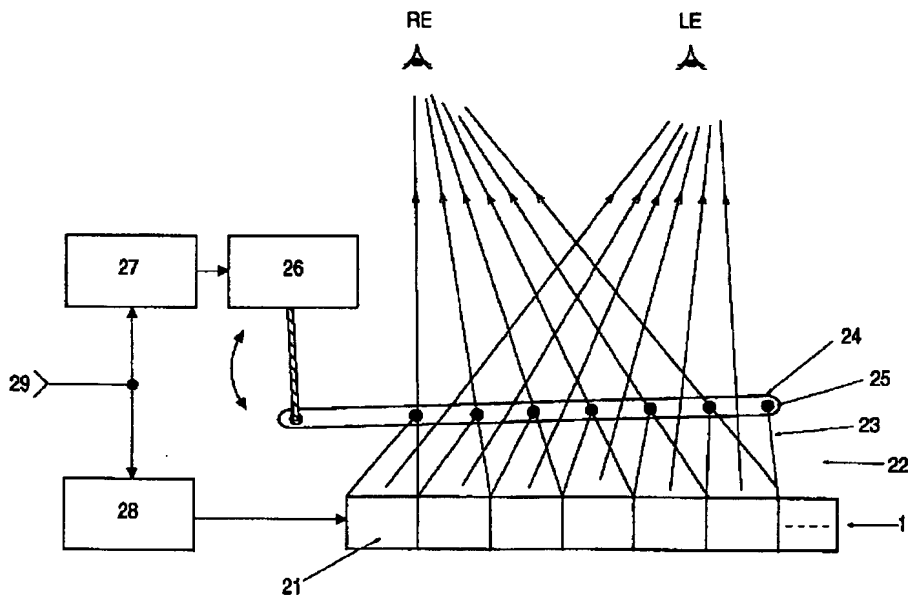
【図6】



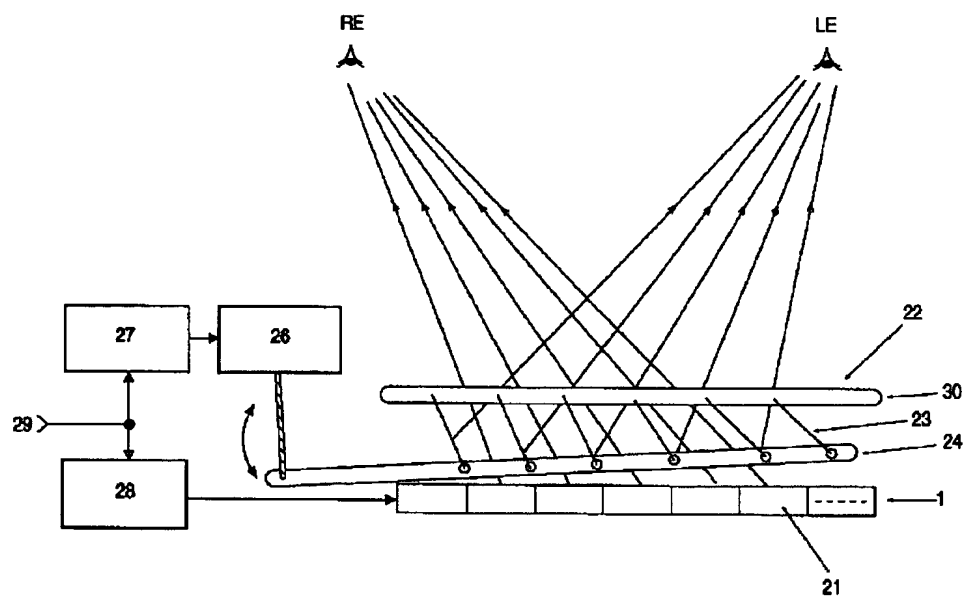
【図17】



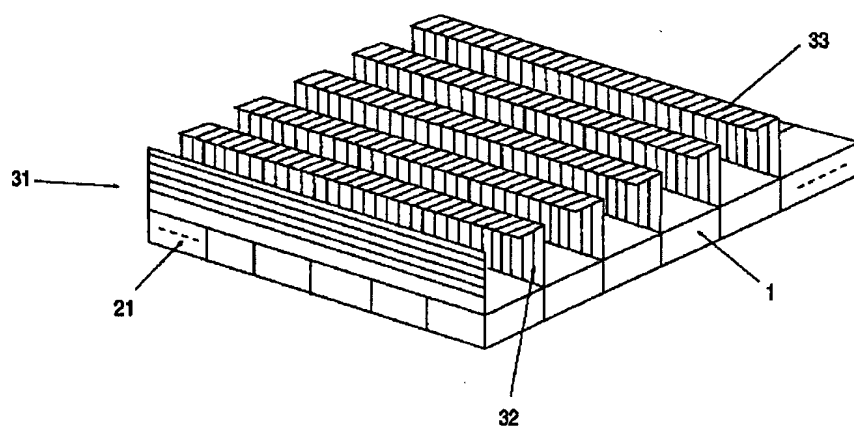
【図7】



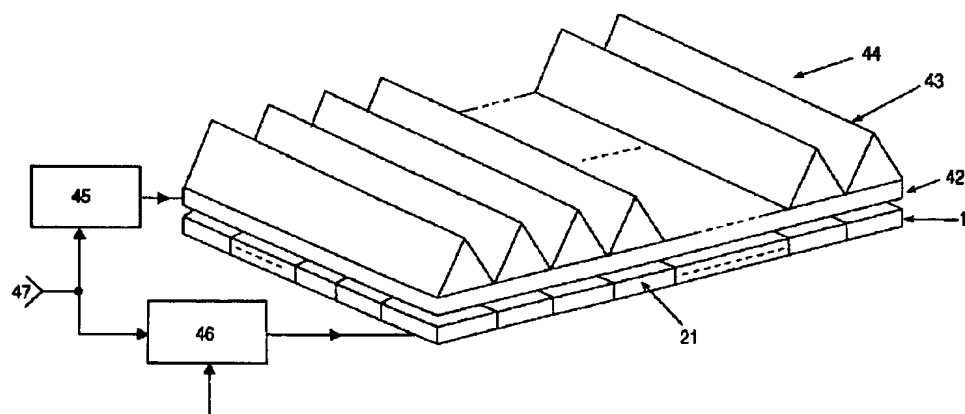
【図 8】



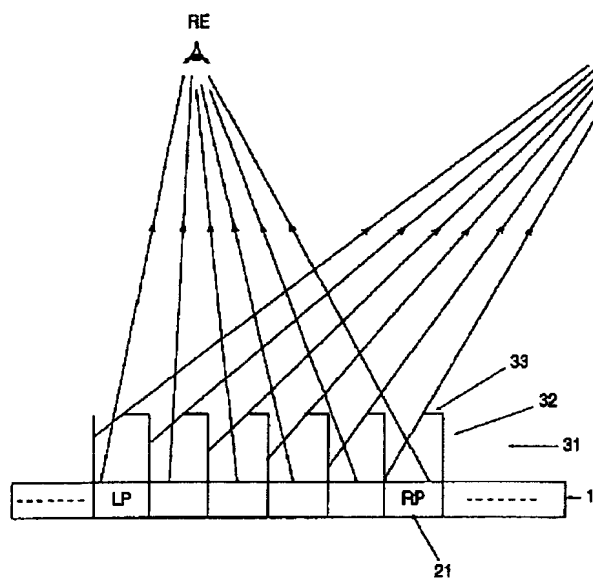
【図 9】



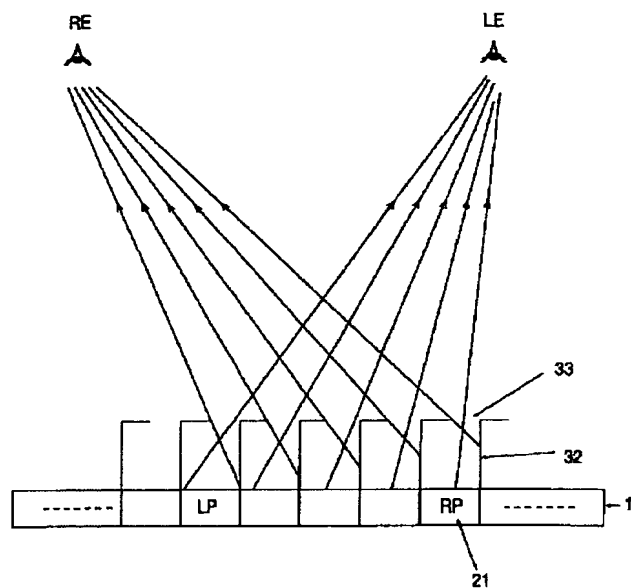
【図 14】



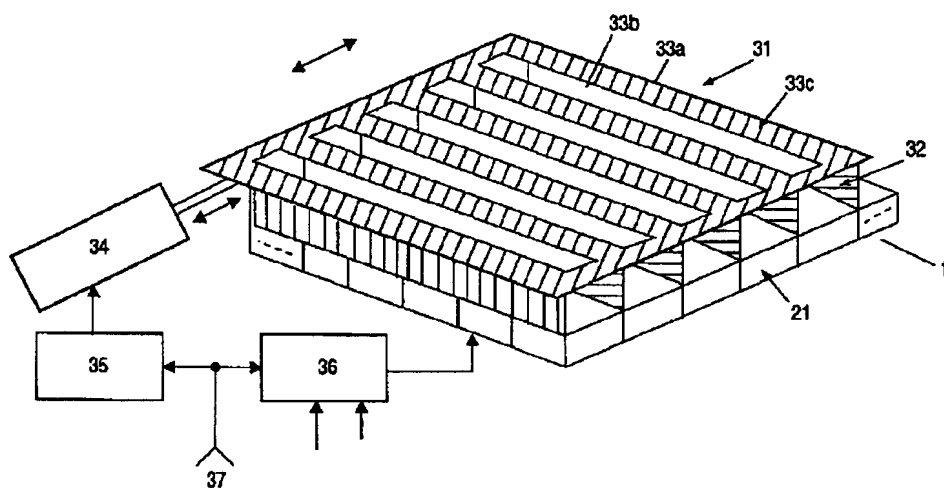
【図10】



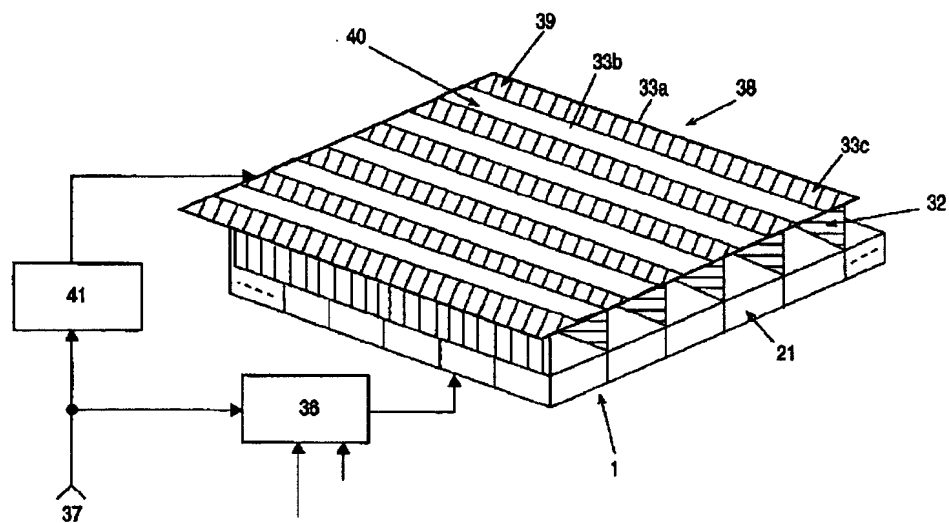
【図11】



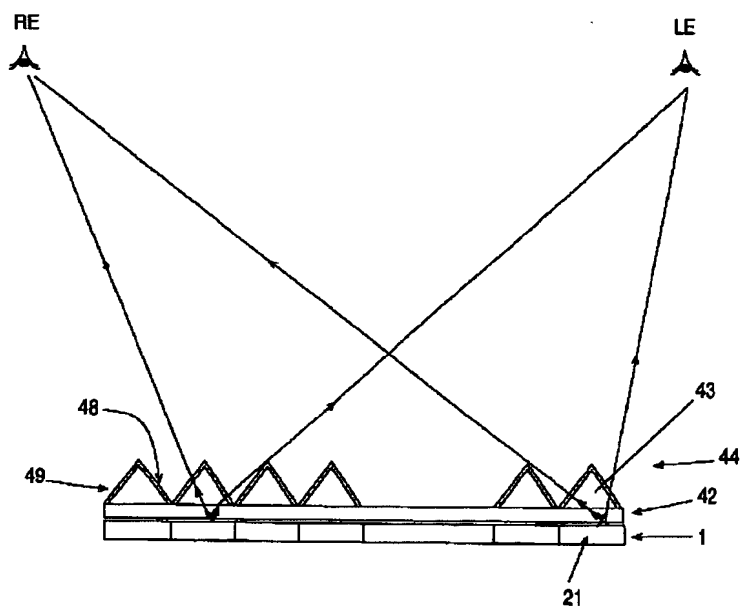
【図12】



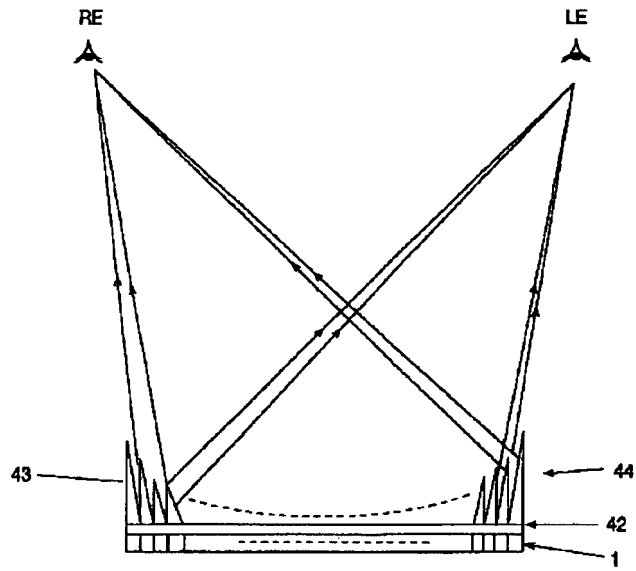
【図13】



【図15】



【図16】



【図18】

